

LE GENRE *PACHYGNATHUS DUGÈS* (*ALYCUS KOCH*) (*ACARIENS*)

Cinquième et dernière partie.

PAR F. GRANDJEAN.

VI. — *PACHYGNATHUS LEUCOGASTER*, n. sp.

Cette espèce paraît commune aux environs de Menton (Alpes-Maritimes) où j'ai trouvé des adultes à plusieurs reprises en mai 1933. Elle se distingue immédiatement des autres par son hysterosoma non coloré et par la forme allongée du dernier article du palpe. Longueur 450 à 610 μ . Coefficient d'allongement 1,50 à 2,05. Les différences avec *dugesi* sont les suivantes :

Sur le proterosoma et les appendices, y compris les pattes III et IV, la coloration est plus faible. Il y a moins de granules colorés et peut-être ces granules sont-ils moins chargés de pigment. Sur l'hysterosoma les granules paraissent manquer tout à fait.

Les costules de l'ornementation scléritique sont beaucoup plus longues. On tend ainsi à une ornementation striée, les stries séparant de longues rides parallèles, d'égale épaisseur, un peu méandriformes. C'est pour les mandibules que ce caractère est le plus accusé (fig. 9 C). A d'autres endroits, au contraire, les costules sont presque aussi courtes que chez *dugesi*, mais cela n'a lieu que très localement et sur certains exemplaires. Les rides de l'ornementation non scléritique sont un peu plus fines et par conséquent plus nombreuses et plus serrées, surtout sur l'hysterosoma.

Les sensilli sont plus fins. Les poils antérieurs et latéraux sont plus petits, le latéral postérieur étant même assez peu apparent pour qu'on ne le remarque pas toujours. Le poil latéral antérieur est plus grand que le poil antérieur. Le poil postérieur a la même forme que chez *P. trichotus*. L'apodème postérodorsal également. Dans le détail la distribution des taches pigmentaires du proterosoma diffère très peu de celle de *dugesi*, mais la tache oculaire n'est pas plus forte que d'autres taches de la région interbothridique et elle n'existe que du côté paraxial de l'œil et de la bosse postoculaire. Cette dernière dirige sa convexité vers le haut. La bande blanche *s* de *dugesi* est plus effacée. Les apodèmes latéraux,

1. Pour les quatre premières parties, voir ce Bulletin, 2^e série, t. VIII, p. 398 (1936), et t. IX, p. 56, 134 et 198 (1937).

le postérodorsal et le bord antérieur du proterosoma limitent un espace rectangulaire plus allongé. La glande impaire a un contour arrondi.

Au capitulum on remarque la forme de la maxille qui est élargie

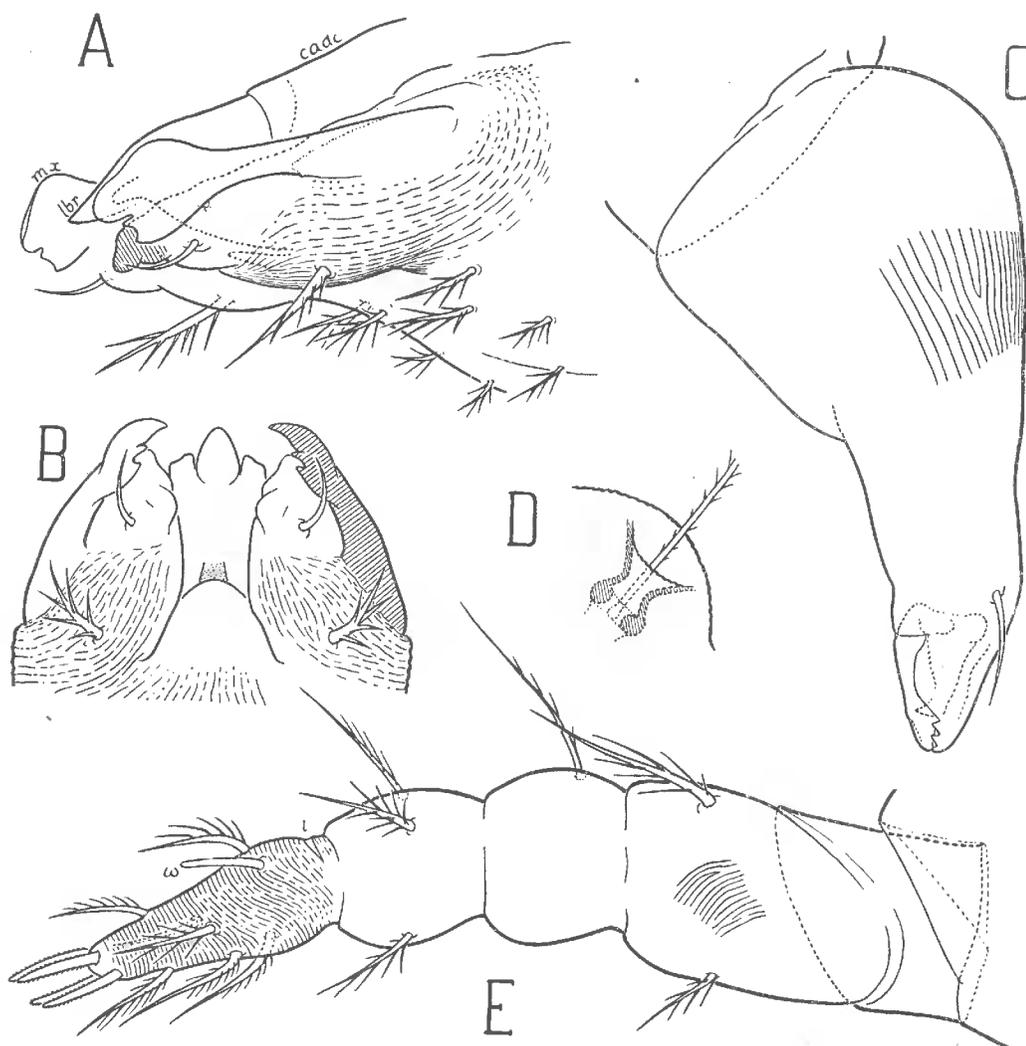


FIG. 9. — *Pachygnathus leucogaster*. A ($\times 925$), extrémité du cône buccal vue obliquement de manière à montrer à plat la maxille gauche; l'extrémité antérieure de la lèvre latérale gauche est couverte de hachures; cette même partie n'est pas figurée du côté droit. B ($\times 925$), extrémité du cône buccal vue de dessous; la maxille gauche est couverte de hachures. C ($\times 865$), mandibule, face antiaxiale. D ($\times 1275$), trichobothrie postérieure droite, vue de l'arrière. E ($\times 825$), palpe, face antiaxiale.

dans sa moitié distale. Cette région élargie est bombée du côté antiaxial et creuse de l'autre de sorte que la maxille a la forme générale d'une cuiller (fig. 9 AB). C'est contre la face concave de cette cuiller que se tient habituellement l'extrémité de la mandibule. Même à faible grossissement, dans l'orientation dorsale,

on voit très bien l'extrémité de la maxille dépasser du côté anti-axial, sous l'apparence d'une pointe, l'extrémité de la mandibule. Il y a deux poils adoraux de chaque côté, mais l'un d'eux, le plus anti-axial, est très court et n'est pas visible dans l'orientation de la figure 9 B. On le voit, figure 9 A, à demi caché par la maxille. Les poils épineux du dessous du capitulum sont au nombre de 4 à 6 de chaque côté. Plusieurs sont des poils additionnels de sorte que leurs emplacements sont irréguliers et le plus souvent dissymétriques.

Le palpe est beaucoup plus petit que celui de *dugesii*. On le reconnaît à sa forme relativement pointue, le dernier article étant bien moins épais que chez les espèces précédentes (fig. 9 E). Sa formule chaetotaxique est (0-2-1-3-12). Il n'y a que 4 pseudacanthoïdes qui sont presque droits et parallèles et forment 2 paires. Ces 4 poils ne sont pas tout à fait lisses. On y voit difficilement de fines aspérités ou barbules très rapprochées les unes des autres. Ici l'extrémité du tarse n'a pas une ornementation différente de celle du reste de l'article, soit que l'ornementation scléritique ait tout envahi, soit que les rides annulaires très fines ne se distinguent plus des costules.

L'hysterosoma porte des poils épineux semblables à ceux de *dugesii*, mais beaucoup plus nombreux et peut-être un peu plus petits. Il y a 9 anneaux, les antérieurs étant effacés et les postérieurs nets. Le 9^e anneau, c'est-à-dire le segment anal, n'a qu'une rangée de poils, en nombre très variable d'ailleurs, car on en compte de 5 à 11, de chaque côté, suivant les exemplaires. Le 8^e anneau n'a aussi qu'une rangée régulière de poils. Au 7^e, la rangée unique s'augmente de quelques poils additionnels sur les flancs. Au 6^e elle ne subsiste qu'au milieu du dos, sur certains exemplaires. Sur d'autres il y a déjà deux rangées irrégulières dans la région dorsale de cet anneau, ou du moins des poils additionnels qui ne sont pas sur l'alignement des autres. A partir du 5^e anneau jusqu'au 1^{er} on voit deux ou plusieurs rangées irrégulières, puis des poils implantés d'une manière quelconque, de plus en plus nombreux.

Le segment anal n'a pas tout entier l'ornementation à rides transversales rectilignes. Cette ornementation n'existe qu'entre la fente anale et la rangée de poils. Le reste a des rides plus grosses et irrégulières, comme ailleurs.

J'ai compté 21 à 34 poils génitaux, de chaque côté. Tout le dessous du corps porte de nombreux poils additionnels, disposés sans ordre. Au propodosoma j'en ai compté 12 à 18 dans la région sternale plissée, entre les sclérites coxaux. Ceux-ci ont chacun 3 ou 4 poils (coxa I) ou 2 poils (coxa II).

Les pattes sont notablement plus faibles et plus courtes que

chez *dugesi*, surtout les postérieures. A la griffe tridactyle l'ongle médian a des aiguillons plus nombreux et moins longs. Cet ongle est plus épais et sa partie arquée terminale est plus courte.

Les solénidions répondent aux formules (2-3-2-2) (0-2-2-2) (0-2-2-0) (0-1-0-0). Le solénidion ω 2I n'est pas placé comme chez *dugesi*, il est entre ω 1 et la fissure lyriforme, plus près de cette dernière; ω 2 II, particulier jusqu'ici à cette espèce parmi les *Pachygnathus*, est placé comme ω 2I; φ 2I est derrière φ 1I; au génu I le solénidion σ 4 de *dugesi* manque; les 2 solénidions du fémur I sont plutôt l'un derrière l'autre, à peu près comme chez *ornithorhynchus*; ω 1 II est implanté un peu devant le milieu du tarse; il n'est donc pas aussi antérieur que chez *dugesi*.

VII. — CONCLUSION

Le genre *Pachygnathus* est un des plus importants parmi ceux qui se rattachent aux Acariens prostigmatiques, bien qu'ils n'aient pas d'organes trachéens débouchant à la base des mandibules. Il serait commode de désigner ce groupe de genres par un nom spécial. Je propose *Endeostigmata*. Les Acariens endéostigmatiques comprendraient notamment les genres *Bimichaelia* SIG THOR, *Hybolicus* BERLESE, *Nanorchestes* TOPSENT et TROUESART, *Pachygnathus* DUGÈS, *Speleorchestes* TRÄGÅRDH *Sphaerolichus* BERLESE, *Sebaia* OUDEMANS et *Willania* OUDEMANS (= *Epistomalycus* SIG THOR). On les réunit quelquefois sous le nom de *Pachygnathidae* ou *Alycidae* mais il est clair qu'ils représentent un groupe très diversifié, beaucoup plus étendu qu'une famille.

L'étude un peu détaillée que je viens de faire pour *Pachygnathus* me paraît conduire aux conclusions suivantes :

1° Il y a beaucoup de points communs avec les Oribates, particulièrement avec les Oribates primitifs. On retrouve les 6 paires de poils du dessus du proterosoma, la même sorte de mandibule, la maxille, l'écaille protectrice de l'organe larvaire, la fissure lyriforme dorsoproximale à tous les tarses, avec la même exception pour le 4^e tarse de la protonymphe, les poils adoraux différenciés, au nombre maximum de 3 paires, avec la même apparition de la 3^e paire à la protonymphe, la même segmentation des larves, le même nombre maximum de 9 anneaux à l'hysterosoma des adultes, les 3 nymphes homéomorphes avec l'apparition régulière des verrues génitales suivant la règle d'OUDEMANS. Sans l'envahissement d'une grande partie du corps par des poils additionnels, phénomène fréquent chez les *Endeostigmata*, mais néanmoins particulier à certains genres, et qui touche aussi quelques genres d'Oribates, on pourrait pousser la comparaison jusqu'à certains

détails de la chaetotaxie. On remarque encore cependant, en restant dans le domaine des observations faciles, la similitude des formules pileuses pour les trochanters et pour le palpe.

Parmi les caractères communs que je viens de citer, plusieurs appartiennent à d'autres Endeostigmata, et même à des Prostigmata qui ont conservé des caractères primitifs, comme les Bdelles. Il faut donc comprendre que le rapprochement avec les Oribates s'applique aussi, à des degrés divers, à ces autres Acariens. En réalité, par leurs représentants actuels les plus primitifs, le phylum des Oribates et celui des Trombidions ne sont pas très éloignés l'un de l'autre.

2° On voit très bien comment les poils additionnels de *Pachygnathus* se développent chez les nymphes, à partir d'une larve qui n'en a pas ¹. Leur caractère secondaire et progressif est évident. C'est ainsi, et en continuant, que les ancêtres d'un *Allothrombium*, par exemple, ont acquis les innombrables poils qui les couvrent, en si fort contraste avec la pilosité précise et pauvre d'un Oribate. L'envahissement s'est fait d'une région à l'autre. Dans aucun cas il n'est complet. Chez *Pachygnathus* c'est l'hysterosoma et tout le dessous du corps, jusqu'aux lèvres, qui le subissent. Mais le dessus du proterosoma, les mandibules, l'extrémité antérieure des lèvres, le palpe et les pattes ne sont pas atteints ².

3° Si le dessus du proterosoma porte des poils additionnels (*Trombidiidae*, *Bimichaelia*) le nombre total des poils de cette partie du corps n'a aucune signification, mais dans le cas contraire, qui est le cas général, on sait que ce nombre est primitivement et au maximum de 12. L'homologie des 6 paires se fait très bien entre *Pachygnathus* et les Oribates. Le poil bothrionique postérieur est évidemment l'organe « pseudostigmatique » des Oribates. Le poil bothrionique antérieur est le poil lamellaire. Les poils antérieur, postérieur, latéral antérieur, latéral postérieur sont respectivement les poils rostral, interlamellaire, exobothridique antérieur, exobothridique postérieur. Il semble que, dans l'évolution générale des Acariens prostigmatiques, ce soient le poil latéral postérieur et le poil antérieur qui disparaissent les premiers. Ce serait le cas des Bdelles.

4° J'ai proposé en 1935 (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, p. 35) une notation chaetotaxique pour le tarse palprien des Oribates. Il me semble que cette notation s'applique sans peine à *Pachy-*

1. Ou qui ne semble pas en avoir. On ne peut évidemment pas affirmer que la rangée du segment C ne contienne aucun poil additionnel.

2. J'ai donné des exemples du même phénomène chez les quelques genres d'Oribates qui ont localement des poils additionnels. L'addition se fait au cours du développement, chez les nymphes et l'adulte. Elle est quelquefois tardive et n'affecte même pas les proto et deutonymphes.

gnathus. Pour *dugesi* et *trichotus* il suffit d'admettre qu'au lieu de la paire de poils ultimaux *ul* (qui sont toujours des acanthoïdes chez les Oribates supérieurs) on a 3 paires *ul1*, *ul2*, *ul3* et que le poil postlatéral (antiaxial) α *plt* est en plus (fig. 1B et 7D). Pour *ornithorhynchus* et *leucogaster* le poil α *plt* manque et au lieu des 3 paires ultimales il y en a 2 seulement (fig. 8E et 9E). Dans tous les cas, chez les adultes de *Pachygnathus*, les poils ultimaux, et les poils ultimaux seuls, sont des pseudacanthoïdes. Un de ces poils ultimaux, α *ul2*, chez *trichotus*, est même devenu un véritable acanthoïde (fig. 7D).

Cette différence de 3 poils entre le groupe *ornithorhynchus leucogaster* d'une part et le groupe *dugesi trichotus* de l'autre est intéressante au point de vue de l'évolution, car c'est précisément celle que l'on observe entre la larve et l'adulte de *dugesi*. On observe en outre que, des 2 paires de poils ultimaux de la larve, une seulement, la supérieure, est une paire de pseudacanthoïdes. Donc l'autre paire passe de l'état de poils ordinaires à celui de pseudacanthoïdes au cours du développement. J'ai déjà fait remarquer un perfectionnement analogue pour le poil subultimal de la larve de *Liodes theleproctus* (HERM.), qui devient l'acanthoïde subultimal de l'adulte.

Le groupe *ornithorhynchus leucogaster* s'est donc dépouillé des poils que les deux autres espèces acquièrent pendant leur développement, mais il est probable que les larves de ce groupe, encore inconnues, ont au tarse palprien les mêmes 12 poils que leurs adultes. La réduction des adultes aux seuls poils des larves, signe d'évolution accentuée et en même temps signe de fixation des caractères, rapproche davantage le groupe *ornithorhynchus leucogaster* de la chaetotaxie des Oribates supérieurs. Il ne subsiste plus qu'une différence : un groupe de 4 pseudacanthoïdes ultimaux remplace les 2 acanthoïdes ultimaux de ces Oribates.

5° Je crois que la protubérance frontale de *Pachygnathus* est homologue de l'œil impair. Cette opinion est fondée sur la ligne que j'ai appelée δ (fig. 5) et que je suppose être une ligne de déhiscence. Elle traverse le plan de symétrie en passant par la protubérance frontale. La même ligne, moins apparente, mais très nette, existe chez toutes les Bdelles avec le même tracé et la même terminaison postérieure brusque. Or, chez *Cyta*, cette ligne passe par l'œil impair. La ligne δ existe chez d'autres Acariens prostigmatiques mais elle est habituellement très difficile à voir.

Chez *Pachygnathus* il n'y a donc que 2 yeux fonctionnels, mais les 3 autres yeux normaux et primitifs des Acariens sont représentés, l'anérieur par la protubérance frontale et les deux postérieurs par les bosses postoculaires.

La protubérance frontale de *Pachygnathus* est indépendante

du bord frontal du proterosoma. Elle est implantée derrière ce bord, à une distance assez grande. C'est un caractère qui se retrouve aux protubérances frontales de beaucoup d'Acariens prostigmatiques comme *Rhagidia*, *Eupodes*, *Anystis*, *Thrombicula*, etc... Je considère toutes ces protubérances comme homologues de l'œil impair.

6° L'évolution spéciale de la mandibule chez *P. ornithorhynchus* se fait dans le sens *Bimichaelia*. Ce qui est le plus remarquable, dans cette évolution, c'est qu'elle est accompagnée d'une évolution fortement régressive de la maxille. Donc il se pourrait que *Bimichaelia*, qui n'a pas de maxille, descende de formes qui en avaient une.

7° J'ai parlé plus haut de l'autre évolution spéciale de *P. ornithorhynchus*, l'évolution saltatrice. Cela rappelle deux genres pas très éloignés, *Speleorchestes* et *Nanorchestes*. Les Acariens de ces deux genres sont de puissants sauteurs, mais ils ont entre les mandibules un ressort chitineux qui manque absolument à tous les *Pachygnathus*. *Speleorchestes* et *Nanorchestes*, dont on connaît bien le développement particulier des muscles avoisinant la 4^e patte, ont aussi une forte apophyse au 4^e trochanter. Le mécanisme du saut, dans ces deux genres, exigerait donc à la fois les muscles particuliers de la 4^e patte et le ressort. Si cette hypothèse est juste on est conduit à croire, par l'exemple de *P. ornithorhynchus* (et aussi du genre *Sebaia*, qui a des caractères analogues), que les muscles ont existé seuls d'abord et que le ressort s'est développé ensuite. Les ancêtres des *Nanorchestidae* (*Speleorchestes* et *Nanorchestes*) auraient sauté faiblement par le seul jeu des pattes postérieures avant d'acquérir le ressort labral extraordinaire qu'ils ont aujourd'hui.

8° Des 4 espèces c'est *dugesi* qui est la plus primitive, non pour tous ses caractères, mais pour le plus grand nombre d'entre eux. Relativement à *dugesi* les 3 autres espèces nous montrent surtout des évolutions particulières comme celles que je viens de rappeler pour *ornithorhynchus* ou comme le défaut du 9^e segment chez *trichotus*. D'autres orthogénèses ont un caractère plus général, comme l'augmentation du nombre des poils additionnels (chez *trichotus* et *leucogaster*), la perte de plusieurs poils du palpe (chez *ornithorhynchus* et *leucogaster*), le perfectionnement des pseudocanthoïdes et la régression des poils adoraux. *P. dugesi* est la seule espèce qui ait 3 paires de poils adoraux normalement développés.

9° La structure de la bouche, avec ses 4 lèvres, doit être considérée, je le crois du moins, comme plus primitive que la structure normale à 3 lèvres. Quoique très spéciale elle n'est pas particulière à *Pachygnathus*. On la retrouve chez d'autres Endeostig-

mata comme *Sebaia* et *Willania*. Peut-être même n'est-elle pas si rare, car les structures buccales n'ont guère été étudiées jusqu'ici.

Nota. Les lettres des figures ont leur explication dans le texte ou les légendes sauf : *mx*, maxille ; *cadc*, contour apparent dorsal du cône buccal ; *cal*, contour apparent de la face inférieure du labre ; *pr. f.*, protubérance frontale ; *i*, fissure dorsoproximale des tarsi ; θ , σ , φ , ω , solénidions. L'épine latérocoxale du palpe est couverte de hachures sur tous les dessins.